**基隆市113學年度長樂國小教師公開觀課紀錄表**

**表一【共同備課紀錄表】《教學者填寫》**

 教學者：許馨云 教學班級：資優班 教學領域：專長才能／數理領域

 單元名稱：跬步千里的逆風車 共備夥伴：林宇凡/林佩璇 共備日期：114/02/21(五)第四節

|  |
| --- |
|  學生經驗 (含學生先備知識、起點行為、學生特性…) |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 組別 | 年級 | 學生 | 本課程優勢 | 其他特質 |
| 自然科學 | 創造力 |
| A組 | 六 | 陳○軒 | 自然科學相關概念充足，有參與過之前科學選修課、學校科展培訓，實驗經驗豐富，能遵守嚴謹度來規劃、實驗，記錄方面比較容易疏漏，而造成推論困難。 | 創造能力佳，對喜愛的領域會展現大膽提問與持續探尋的熱情與動力，並且遇到困難主動找尋解決方式，也會想像具象化成實作步驟。 | * 擔任學校的自治市市長，擅長領導與統整。會積極地想給予他人建議，需要練習如何顧及他人感受與想法，適當的表達與回饋。
* 學生喜愛面對挑戰，且會不斷找尋方法來排除，喜愛解決後的成就感，因此個別目標為鼓勵學生建構自身的嘗試系統，有條理、依據的嘗試與紀錄，並能分析每個嘗試的效果，給他人建議。
* 善於口語表達，但是容易操之過急而出現口吃的現象，重視規則與態度，當他人破壞規則或是在活動中沒有展現應有的態度，會嚴厲的批評對方。
 |
| 六 | 廖○帆 | 自然科學相關概念充足，有參與過之前科學選修課、學校科展培訓，喜愛動植物等自然生態，能遵守嚴謹度來規劃、實驗，堅持自己的想法，較難接受他人建議調整。 | 創造能力佳，對喜愛的領域會展現大膽提問與持續探尋的熱情與動力，也會想像具象化成實作步驟。會視困難的程度，決定其主動性，有時會先拖延。 | * 領導特質較偏向協作者，學生會將自身任務、感興趣任務完成，會關心同組夥伴、他人，但較少提供主動支持。
* 面對感興趣的挑戰，學生會偏好自身嘗試找尋解決方法，因此個別目標為鼓勵學生建構嘗試系統，有條理、依據的嘗試與紀錄，並能具體的與人分享之。
* 善於口語表達，重視公平性且自尊高，無法接受不合理的要求，看不起對於基本常識不理解的人，但也看不慣他人自滿的態度。
 |
| B組 | 六 | 林○廷 | 過去未選修過科學相關課程，對於科學實驗感興趣，且願意嘗試。 | 偏好保守創造，有很多想法，但會先觀察大家後，才開始發表自己看法，提出創意時偏好先考慮具體可行性，遇到困難偏好自己先思索解決方法。 | * 領導特質偏向執行者，學生會盡力完成交辦任務，且具有一定的品質。
* 面對課堂任務、挑戰，正向心態面對，雖然較少表達想法、感受，但會默默地製作與完成，因此個別目標為鼓勵學生將想法被看見，透過實驗紀錄，將每一次腦中的思維展現出來，讓大家可以清楚他的嘗試、困難、改變。
* 數學能力優異，也善於用文字表達，個性嚴謹，重視答案的準確度，會擔心自己的發表不是正確的答案或方向，回答的時候時常不夠堅定，個性溫和但有毅力也願意負責，即使遇到困難也不容易放棄。
 |
| 五 | 周○全 | 能在教師引導、同儕回饋下，規劃實驗步驟，並且遵守嚴謹度完成之，遇到失敗容易放棄不繼續嘗試。 | 偏好保守創造，想法數量多、種類多，但提出創意時偏好先考慮具體可行性。遇到困難偏好自己先思索解決方法，無法解決會主動尋求老師、同儕協助。 | * 領導特質偏向檢視協作者，擅長提出可能的盲點，預判可能的困難，提出具體可行的建議。對於大家討論出的方案，會盡力完成。
* 積極面對課堂任務，近期可能因為生心理發育，而較長有疲憊感，較常口頭、行動表示，但對於課堂任務都會盡力完成，不會因此影響品質，個別目標為鼓勵學生在表達煩躁感後，將其記錄在實驗筆記上，並且努力面對跨越困難，再與大家分享之。
* 善於口語表達，對他人也較為包容，曾經參加過Scratch及機器人的培訓，因此擅長邏輯思考以及動手操作，面對挑戰躍躍欲試。
 |
| 五 | 林○詠 | 能在教師引導、同儕回饋下，規劃實驗步驟，並且遵守嚴謹度完成之，遇到失敗會對自己或組員生氣，以至於結果更糟。 | 擅長擴散思考，且數量、種類較多，但需要練習評估可行性，並且穩定的規劃可執行步驟。遇到困難學生會主動面對且嘗試，但屢次無效後，學生容易變得焦躁，影響自己 | * 疑似雙重特殊需求學生，有過動的特質以及自閉的固著，目前服用專斯達，但是沒有特教身份。學生情緒反應較大，且易延宕，課室中的焦躁反應有碎念、抓頭、眨眼、低沉聲，課室中的興奮反應有唱歌、跳步、眼睛睜大、語速快且高亢大聲。
* 積極主動面對課堂任務，焦躁反應更容易失敗且造成負向循環，因此個別任務為鼓勵學生面對失敗下，不急著立刻解決，運用實驗表格進行記錄的分析，也讓自己沉靜下來思考，再行動。
* 常識豐富，善於口語表達且態度積極，喜愛與他人互動，能提出許多獨特的創意想法，但不喜愛書寫；好勝心強，會想要爭取加分及掌握話語權，與人相處得失心重且情緒敏感。
 |
| C組 | 五 | 連○翔 | 需要教師強架構引導，學生難以遵守自己規劃的實驗步驟執行，會突發奇想，需要教師提醒且願意修改。 | 天馬行空，沉浸在想像的世界，能注意到細節處，凡事充滿想像。且可能與討論、課堂無關，或是無法實際發揮效用，有時是展現當下學生的思考，有時是學生認為的幽默感，需要多加提醒並引導 | * 學生為雙特生，有特教身份，為自閉症（亞斯）。學生對於課堂任務、交辦事項，時常會漏聽、未注意，因此做出未到達他能力的表現。
* 個別調整為反問學生課堂任務，並且確定學生知道自己需要進行的事項，個別任務是學生要逐步與老師回報、檢核任務進度，確保自己有按照規劃進行，以及檢核完成度如何。
* 情緒穩定，觀察敏銳，有天馬行空的想像，也善用資訊設備，喜歡與他人互動，但表達與溝通能力待加強，有時會過度堅持己見，常說出不合情境或脫離主題的話語，以至於別人無法理解他的需求。
 |
| 五 | 文○安 | 學生自述偏好化學類的實驗，較不喜愛物理類實驗，因此對於機械操作、能源探討較缺乏興趣，願意參與且按照課堂任務完成。 | 能依據課堂任務，提出有創意的想法與做法，會想提出與眾不同的思維，因而提出與課堂無關或是為了讓大家發笑的話語。 | * 領導特質為影響者，喜愛擔任討論中的影響者，主導大家的思考，但時常會偏題，或是帶有個人想法來壓制他人，需要多加引導與提醒。
* 個別調整為提醒學生課堂任務，並鼓勵學生能更進一步挑戰，個別任務為提供學生協助的鷹架，讓學生不會覺得太困難，因而想要做無關的事情。
* 常識豐富，善於用口語及文字表達，會為了加分好好表現，說話有條理且邏輯清晰，但也容易用在批判他人，或是說一些無關的話吸引注意，因此引起他人的情緒或不滿。
 |

 |
| 學生可能遇到的學習問題及困難 |
| 1. 認知：
2. 風扇基本結構的知識。
3. 如何導引氣流創造更大移動價值的實驗知識。
4. 技能：
5. 運用工具的技能，熱熔膠槍、裁切木板與冰棒棍。
6. 一次調整一個變因，以此知道較好的實驗組。
7. 情意：
8. 可能會有遇到困難會不知道如何排除、解決而放棄的心態。
9. 可能缺乏不斷嘗試、越挫越勇、精益求精的挑戰心態。
 |
| 教學目標及預期的學習成效 (含核心素養、學習表現與學習內容) |
| 核心素養 | A自主行動 | A1.身心素質與自我精進 A3.規劃執行與創新應變 |
| B溝通互動 | B1.符號運用與溝通表達  |
| C社會參與 | C2.人際關係與團隊合作  |
| 自pe-Ⅲ-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 特創 1a-Ⅲ-3 在探尋追問過程中雖感困惑，仍能尋求解答。特獨 3e-Ⅲ-4 從得到的資訊或數據，解決問題或發現新問題。自INa-Ⅲ-5不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。自INb-Ⅲ-4 力可藉由簡單機械傳遞。 特創 A-Ⅲ-5 想像力具體化與步驟化。特獨 B-Ⅲ-2 問題解決技能訓練。 |
| 教學策略/學習策略 |
| 1. 融入議題：能源教育、環保意識、科學探究。
2. 教材資源：網路文章、自編教材、簡報。
3. 學習內容：評量規準與區分性介入教學，給予不同層次學生挑戰方向與鷹架支持。
4. 學習歷程：依據DBL的概念，以此六又二分之一模式當作課程設計架構，因此下圖呈現本課程設計之架構流程。先自我探索找到往前的定位後，給予向前進的協助與資源，在兩次的磨練下，期待學生能夠逐步發現自己的問題並往前邁進，邁向自我探究的境界。

1. 學習環境：依據學生可能遇到的問題，在各區域布置區分性介入充電站：

(1)錦囊區：前方白板白板上會貼有許多你可能遇到的問題，錦囊打開後會有解決建議，可能是老師、同學的經驗或是科展、書籍上的建議。若你有遇到新問題歡迎寫在空白錦囊上，老師或同學會給予你回應！(2)風扇模型區：左後方工作桌可以觀察同學們製作的風扇模型，實際動口吹吹看，找出你想製作的風扇類型與扇葉數量。(3)素材材料區：右後方工作桌這邊有許多不同的素材，提供學生製作扇葉、增加車身重量或改造輪胎’，學生可以自由取用，且若有其他需求，也可與老師許願，將盡力於在下次課程前補充。(4)賽道實測區：教室左方靠牆處本次賽道必須有較為光滑的表面，因此更改為木頭長桌，木頭長桌全長為180cm，將運用插有延長線的吹風機進行測試，統一使用吹風機的最弱風力，競賽內容包含有距離與時間，因此可以反覆前來練習。1. 學習成果：運用評量規準學生自評進步層次與分析原因。
 |
| 教學活動設計 |
| 本次課程為四週八節課，觀課節次為第六節課，本單元課程設計圖如下：第四週第三週第二週第一週第三週教學設計細流如下：第三週：第二次試作－綜合考量車體與扇葉(一)自評與同儕互評上週的逆風車水準1.學生自述上週作品的水準2.參考師生回饋後是否調整3.勉勵自己本次可以做到的水準(二)實作時的自主時間與定時報告開始實作後，皆由學生自主規劃與決定，但每七分鐘會暫停手邊工作，除熱熔槍無法停止之外，所有人必須原地報告自己目前進度與是否遇到困難，師生可彼此給予建議或方法，提供學生解決目前困境。(三)區分性介入教學：1.錦囊區：前方白板白板上會貼有許多你可能遇到的問題，錦囊打開後會有解決建議，可能是老師、同學的經驗或是科展、書籍上的建議。若你有遇到新問題歡迎寫在空白錦囊上，老師或同學會給予你回應！2.風扇模型區：左後方工作桌可以觀察同學們製作的風扇模型，實際動口吹吹看，找出你想製作的風扇類型與扇葉數量。3.素材材料區：右後方工作桌這邊有許多不同的素材，提供學生製作扇葉、增加車身重量或改造輪胎’，學生可以自由取用，且若有其他需求，也可與老師許願，將盡力於在下次課程前補充。4.賽道實測區：教室左方靠牆處本次賽道必須有較為光滑的表面，因此更改為木頭長桌，木頭長桌全長為180cm，將運用插有延長線的吹風機進行測試，統一使用吹風機的最弱風力，競賽內容包含有距離與時間，因此可以反覆前來練習。(四)競賽開始與自己同儕互評1.競賽前彼此勉勵，並且期許大家都能以突破自我為努力目標！2.競賽時有兩個賽道，一次兩組同時計時，下下一組參賽者為線審，站在終點前方，若逆風車碰觸或超越終點線時，立刻告知老師。3.上一組參賽者為記錄員，協助記錄下來老師宣告的秒數與移動方式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 輪次 / 分組任務 | 紹翔、霈安 | 頎詠、亮全 | 祐廷、苡帆 | 立軒、老師 |
| 第一輪 | 參賽者 | 準備區 | 終點線審 | 記錄員 |
| 第二輪 | 記錄員 | 參賽者 | 準備區 | 終點線審 |
| 第三輪 | 終點線審 | 記錄員 | 參賽者 | 準備區 |
| 第四輪 | 觀賽 | 終點線審 | 記錄員 | 參賽者 |

 |
| 學生學習評量 |
| 1.規格

|  |  |
| --- | --- |
| 要 | 不要 |
| ◆車輛的長+寬+高要小於等於50公分。◆要運用素材自製扇葉與改造車體。◆要承受三次的測試，確保車體的穩定性。 | ◆不要使用現有的材料或半成品。◆不要一次調整超過一種變項，例如同時改變輪子大小與扇頁大小。◆不要遇到困難就放棄，可以先停下來思考、查詢資料、詢問他人。◆不要比原型作品更退步！ |

2.評量規準

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 層次評量向度 | 仿作者 | 夢想家 | 實踐家 | 先行者 |
| 發電移動 | 風能無法讓車體連續移動，或是三次測試結果差異較大 | 風能能讓車體移動，但運行未超過賽道一半。（<90cm） | 創意改造風能裝置，輔助結構運行更遠，超過賽道全長。（≥180cm) | 創意改造風能裝置，且發揮更加的動力效能，超過賽道全長且秒數小於15秒。 |
| 想像展現 | 提出許多改造的想法，未明確交代具體做法，以至於無法順利執行。 | 提出許多改造的想法與具體做法，但遇到困難 並未解決。 | 提出許多改造的想法與具體做法，並能在遇到困難時，找方法解決。 | 提出與眾不同的構想與具體做法，並能在遇到困難時，找方法解決。 |
| 勇於實踐 | 「我不能」不斷嘗試尋求協助 | 「我能夠」不斷嘗試解決困境 | 「我可以」不斷嘗試突破自我 | 「我樂於」不斷嘗試精益求精 |

 |
| 共備夥伴意見回饋 |
| 1. 能給予學生他人作品範例、變項選擇、製作方法等這些錦囊，讓學生在製作過程遇到困難時，可以自己去找尋解決方法。
2. 在課堂安排上，可以增加情境包裝讓這個任務與生活更緊密連結，也讓任務變得更具有意義性，例如如果天氣允許，學生可以去風大的戶外空間實際執行，觀察成效。
3. 鼓勵學生不斷嘗試且不放棄的精神很好，但這部分比較難評估，建議可以增加課堂筆記或課後心得紀錄，比較能評估學生個人心境或狀態上的轉變，也可以知道卡關的學生需要的介入指導，適時推學生一把，讓學生能願意繼續嘗試。
 |

教學教師簽名： 共備夥伴簽名：

**基隆市長樂國民小學113學年度教師公開觀課紀錄表**

**表二： 【教學觀察紀錄表】 《觀課者填寫》**

教 學 者： 許馨云   任教班級： 資優班  任教領域/科目： 專長才能－數理領域

回饋人員： 林佩璇 任教班級： 潛能班  任教領域/科目： 特殊需求課程-社會技巧

教學單元：跬步千里的逆風車  教學節次：共 8 節，本次教學為第 6 節

觀察日期： 114 年 02 月 25 日  星期 二   節次：第一節

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 層面 | 指標與檢核重點 | **教師表現事實摘要敘述****(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動情形)** | 評量(請勾選) |
| 優良 | 滿意 | 待成長 |
| A課程設計與教學 | A-2掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。 | V |  |  |
| A-2-1有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。 | 1. 清楚呈現教材內容於前方白板及電視螢幕前，並在每個活動中計時，讓學生清楚知道現在應該完成什麼事情。
2. 能先預設學生可能遇到的困難，設計「錦囊區」，建議可以於之後的教學活動都能繼續使用此策略，讓學生習慣遇到問題時都能主動找答案，而非放棄或伸手牌。
3. 能提供適當的練習或活動，讓學生不斷在每次的測試及失敗的經驗中學習成長。
4. 整合知識、技能與態度，並引導讓學生在每次的經驗中學習勇於嘗試的的情意統整能力。
 |
| A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。 |
| A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 |
| A-2-4完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。 |
| A-2-5整合知識、技能與態度 |
| A-2-6提供情境化、脈絡化的學習 |
| A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。 | V |  |  |
| A-3-1運用適切的教學策略，引導學生思考、討論或實作。 | 1. 學生遇到風扇空轉的問題，能透過團體討論及其他學生經驗分享的方式讓學生思考解決方法。
2. 鼓勵學生勇於嘗試，於失敗後仍能自行思考解決方法，再次嘗試。
3. 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。
 |
| A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 |
| A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。 |
| A-4運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。 | V |  |  |
| A-4-1運用多元評量方式，評估學生學習成效。 | 1. 透過多元的評量方式，如：實作評量、口語評量的方式評估學生學習成效。
2. 每一次學生實測完成過後，能提供學生各別指導，或至「錦囊區」尋找答案。
 |
| A-4-2分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 |
| A-4-3提供學生實踐力行的學習 |
| 層面 | 指標與檢核重點 | **教師表現事實****摘要敘述****(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動情形)** | 評量(請勾選) |
| 優良 | 滿意 | 待成長 |
| B班級經營輔導 | B-1建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。 | V |  |  |
| B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 | 1. 能清楚掌握學生的能力，針對不同能力的學生，提供不同的學習指導及教學策略。
2. 針對能力較弱的學生，進行個別指導，當學生測試時遇到問題時，不會馬上告訴他答案，而是引導學生自己找答案。
3. 當學生對自己較沒自信時，會同理學生的感受：「對耶!我也覺得很難」，並鼓勵其再次嘗試。
 |
| B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。 |
| B-2安排學習情境，促進師生互動。 | V |  |  |
| B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。 | 1. 教學環境設備設置清楚且結構化，讓學生能順利拿取需要的材料。
2. 營造溫暖的學習氣氛，師生間互動關係融洽。
 |
| B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。 |

**基隆市長樂國民小學113學年度教師公開觀課紀錄表**

**表二： 【教學觀察紀錄表】 《觀課者填寫》**

教 學 者： 許馨云   任教班級： 資優班  任教領域/科目： 專長才能－數理領域

回饋人員： 林宇凡 任教班級： 資優班  任教領域/科目： 創造力─創意寫作

教學單元：跬步千里的逆風車  教學節次：共 8 節，本次教學為第 6 節

觀察日期： 113 年 10 月 29 日  星期 二   節次： 第一節

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 層面 | 指標與檢核重點 | **教師表現事實摘要敘述****(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動情形)** | 評量(請勾選) |
| 優良 | 滿意 | 待成長 |
| A課程設計與教學 | A-2掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。 | V |  |  |
| A-2-1有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。 | A-2-1 延續之前的風車模型進行逆風車的試做與測試，學生看起來躍躍欲試。A-2-2 提供區分性的錦囊區、科展資料以及試作成品，讓學生可以自主學習探索，從錯誤及操作中學習。A-2-3 教師每七分鐘都有一個間斷，讓學生可以重複操作以及分享，讓問題及時被發現予處理，讓練習更有效率。A-2-4 因為時間的關係，沒有歸納到重點，建議可以再保留一點時間，或是請學生即時記錄狀況，以免下次討論時忘記。A-2-5 教師針對知識、技能與態度訂定規準，讓學生可以明確知道自己的位置與可以進步的目標與空間。 |
| A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。 |
| A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 |
| A-2-4完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。 |
| A-2-5整合知識、技能與態度 |
| A-2-6提供情境化、脈絡化的學習 |
| A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。 | V |  |  |
| A-3-1運用適切的教學策略，引導學生思考、討論或實作。 | A-3-1教師給予學生固定的車身，讓學生能自由選取不同的材料進行風扇的製作。A-3-2 在教室中布置不同的區域，讓學生能根據自己的需求尋找資源。A-3-3 教師在學生實際操作時會透過走動隨時關注學生的狀況，針對不同的特質給予暗示，告訴他要去哪裡找什麼資源。 |
| A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 |
| A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。 |
| A-4運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。 |  | V |  |
| A-4-1運用多元評量方式，評估學生學習成效。 | A-4-1 教師以逆風車為主題布置任務，針對學生進行實作評量，從過程中能觀察到學生面對任務、問題的處理方式和實際製作逆風車的狀況。A-4-2建議可以讓他們當下直接紀錄與調整，以利後續回顧與討論。A-4-3 在風扇製作的任務中，給予適當的環境和任務讓學生直接面對問題、實際操作。 |
| A-4-2分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 |
| A-4-3提供學生實踐力行的學習 |
| 層面 | 指標與檢核重點 | **教師表現事實****摘要敘述****(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動情形)** | 評量(請勾選) |
| 優良 | 滿意 | 待成長 |
| B班級經營輔導 | B-1建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。 | V |  |  |
| B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 | B-1-1 教師給予足夠的任務與環境的支持，讓學生能沉浸在對於自己的挑戰，無需特別塑造但也維持了課程的秩序。B-1-2 能同理學生的問題，順著學生的話，鼓勵克服困難讓學生願意再嘗試。 |
| B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。 |
| B-2安排學習情境，促進師生互動。 | V |  |  |
| B-2-1安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。 | B-2-1  開放和自由的學習環境讓學生可以自主挑戰，依照自己的軌跡有截然不同的展現，在既定的規準下獨立嘗試和思考。B-2-2環境的支持讓學生有一個安全感，學生們都很樂於分享，師生和生生互動佳。 |
| B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。 |

**基隆市長樂國民小學113學年度教師公開觀課紀錄表**

**表三-【議課紀錄表】《授課者填寫彙整議課時夥伴的討論內容》**

授課教師： 許馨云 任教年級： 資優班高年級 任教領域/科目：專長才能－數理領域

教學單元：跬步千里的逆風車 教學節次：共 8 節，本次教學為第 6 節

議課日期： 114 年 02 月 27 日 星期 四 節次：第 四 節

**議課時討論的面向可參考下表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 面向 | 1.全班學習氛圍 | 2.學生學習動機與歷程 | 3.學生學習結果 |
| 觀察與討論 | 1-1是否有安心學習的環境？1-2是否有熱衷學習的環境？1-3是否有聆聽學習的環境？ | 2-1老師是否關照每個學生的學習？2-2是否引發學生學習動機？2-3學生學習動機是否持續？2-4學生是否相互關注與傾聽？2-5學生是否互相協助與討論？2-6學生是否投入和參與學習？2-7是否發現有特殊表現的學生？(如學習停滯、學習超前和學習具潛力的學生) | 3-1學生學習如何發生？何時發生？3-2學生學習的困難之處是什麼？3-3學習挑戰是否發生，學生學習的樣貌是什麼？3-4學生學習思考程度是否深化？3-5學生是否能進行反思或後設思考？ |

一、教學者教學優點與特色：

1. 教師在發布任務後，會於課室間留意個別學生的進度、需求，及時給予學生資源、方法、建議，讓學生儘管遇到困難也能不放棄，不斷嘗試修改自己的逆風車。
2. 教師會計時給予學生發表時間，讓學生彼此之間給予回饋，因此學生能參考他人建議調整，也會獲得一個修改的方向與想法。

二、教學者教學待調整或改變之處：

1. 發現到有些學生會抓到吹風機的角度，有些人會在側邊吹風扇，就會沒有吹動風扇就推到車體的可能性。建議這個變因也需要固定。
2. 學生有提到可能是因為吹風機的風量太小的問題，教師有讓學生嘗試運用強力卻發現到沒辦法吹動風扇，反倒是車體被向後推，這部分如果後續有時間，可以帶學生慢慢釐清原因，並以此討論車體重量與風量大小的關係。
3. 學生在製作過程的寶貴經驗，建議教師可以引導學生填寫實驗筆記來紀錄，後續討論才會更加具體。

三、對教學者之具體成長建議：

1. 鼓勵教師如果對此議題感興趣，可以去參與科學建模相關的研習或工作坊，可以與他人互相討論，激盪出更多教學的想法。
2. 如果課成為常態課程，教師可以考慮把賽道與電風扇固定，電風扇換成工業用風扇，因為增加風量，就可以製作出固定賽道、風力的模組，讓變因更加固定，學生也都可以運用自己下課、空閒時間來挑戰。

 **觀課教師簽名：**